

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2003年11月20日 (20.11.2003)

PCT

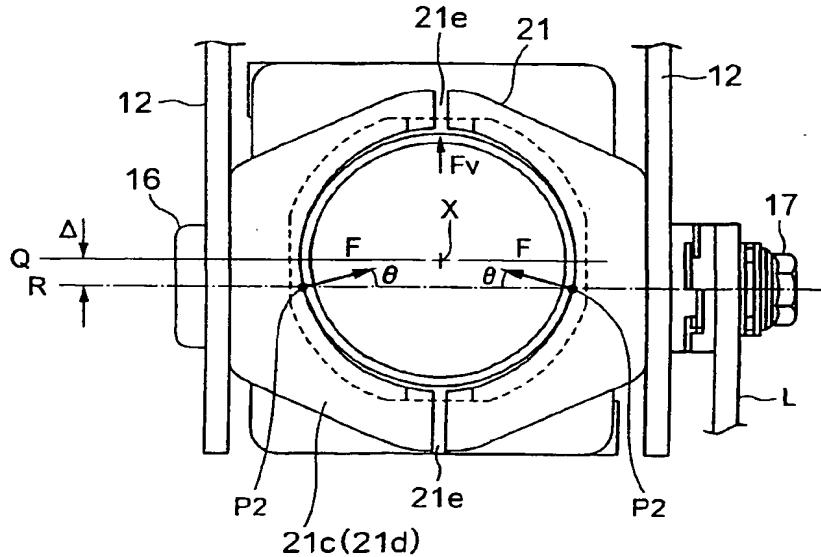
(10) 国際公開番号
WO 03/095286 A1

(51) 国際特許分類: B62D 1/18
 (21) 国際出願番号: PCT/JP03/04952
 (22) 国際出願日: 2003年4月18日 (18.04.2003)
 (25) 国際出願の言語: 日本語
 (26) 国際公開の言語: 日本語
 (30) 優先権データ:
 特願2002-135251 2002年5月10日 (10.05.2002) JP
 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本精工株式会社 (NSK LTD.) [JP/JP]; 〒141-8560 東京都品川区大崎一丁目6番3号 Tokyo (JP).
 (72) 発明者;
 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 澤田 直樹
 (SAWADA,Naoki) [JP/JP]; 〒371-0853 群馬県 前橋市総社町一丁目8番1号 日本精工株式会社内 Gunma (JP). 池田 周平 (IKEDA,Shuhel) [JP/JP]; 〒371-0853 群馬県 前橋市総社町一丁目8番1号 日本精工株式会社内 Gunma (JP). 山田 潤 (YAMADA,Jun) [JP/JP]; 〒371-0853 群馬県 前橋市総社町一丁目8番1号 日本精工株式会社内 Gunma (JP).
 (74) 代理人: 田村 敬二郎, 外 (TAMURA,Keijiro et al.); 〒160-0023 東京都 新宿区西新宿七丁目4番3号 升本ビル8階 Tokyo (JP).
 (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CII, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GI, GM, IIR, IIU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK,

/統葉有/

(54) Title: STEERING DEVICE

(54) 発明の名称: ステアリング装置



WO 03/095286 A1

(57) Abstract: A steering device capable of suppressing rattling, preventing a steering shaft from being displaced, and providing an excellent operability, wherein a line (R) connecting the centers of two fixing members (16) and (17) to each other is shifted relative to the axis of an inner column (11) so that the component force (F_v) of a force transmitted from the fixing members (16) and (17) to the inner column (11) through an outer column (21) presses the inner column (11) in a direction orthogonal to the line (R) connecting the centers of the fixing members (16) and (17) to each other, whereby a clearance between the inner column (11) and the outer column (21) can be reduced.

/統葉有/



SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 國際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドノート」を参照。

(57) 要約: がたつきを抑制し、且つステアリングシャフトの心ズレを防止できる、操作性に優れたステアリング装置を提供する。2つの固定部材16, 17の中心を結んだ線Rが、インナーコラム11の軸線に対してシフトしているので、固定部材16, 17からアウターコラム21を介してインナーコラム11に伝達される力の分力Fvが、インナーコラム11を、固定部材16, 17の中心を結んだ線Rに対して直交する方向に押すことで、インナーコラム11とアウターコラム21とのガタを減少させることができる。

明細書

ステアリング装置

5 技術分野

本発明は、運転者の運転姿勢に応じて、ステアリングホイールの傾斜角度及びその軸線方向位置を調整できるチルト・テレスコピック式のステアリング装置に関する。

10

背景技術

車両用のステアリング装置として、運転者の体格や運転姿勢に応じて、ステアリングホイールの傾斜角度を調整できると共に、ステアリングホイールの軸線方向位置を調整できるチルト・テレスコピック式のステアリング装置が知られている。

ここで、運転者の膝近傍におけるスペースを確保するために、チルト・テレスコピック式のステアリング装置の構成部品を、なるべくステアリングシャフトに近い側に配置しようとする考えがある。このような考えに基づいて、特開2001-191927号には、ステアリングコラム内に配置された支持部材を、一对のプラケットの間に介装し、かかる支持部材を、プラケットに形成されたチルト溝又はステアリングコラムに形成されたテレスコ溝に沿って変位させることで、両プラケットを同じ方向に変位させ、ステアリングコラムに対して回転自在に支承されたステアリングシャフトの傾斜角度の調整、及び軸線方向変位の調整を行うようになっているステアリング装置が開示されている。

ところで、上述した従来例によれば、一方のプラケットを、中間部材を介してステアリングコラムに押しつけることで、ステアリングコラムの固定を行っているが、このとき、支持部材を介して他方のプラケットが押され、ステアリングシャフトの心ズレが生じる恐れがある。このような心ズレを防止するためには、他方のプラケットの剛性を高めなくてはならないが、それにより重量増及びコスト増を招く恐れがある。一方、両方のプラケットを両側からステアリングコラムに向かって押圧する構成も考えられるが、運転者が両手で2つのレバーを回すなどの煩雑な操作が必要となり、操作性が悪化するなどの問題がある。又、ステアリングコラムに生じるガタなどの要因を排除したいという要求もある。

発明の開示

15 本発明は、かかる従来技術の問題点に鑑みてなされたものであって、がたつきを抑制し、且つステアリングシャフトの心ズレを防止できる、操作性に優れたステアリング装置を提供することを目的とする。

上記目的を達成するため、本発明のステアリング装置は、
20 ステアリングホイールを取り付けるステアリングシャフトを軸線方向位置及び傾斜角変更自在に支持するステアリング装置において、
前記ステアリングシャフトを回転自在に支持するインナーコラムと、
車体に取り付けられ、前記ステアリングシャフトの軸に対してそれぞれ対向する位置に配置された一対のプラケットと、
25 前記一対のプラケットの間に延設されたテンション部材と、
前記一対のプラケットの外部から前記テンション部材を固定する2つの固定

部材と、

前記プラケットと前記固定部材との間に配設され、前記プラケットと前記固定部材との間に相対変位を付与する付与部材と、

前記テンション部材と前記プラケットと前記固定部材との連結によって車体に保持され、少なくとも前記一対のプラケット間において、プラケットの相対変位によって外周が前記一対の両プラケットと接触する押圧部を持ち、かつ前記インナーコラムの外周を包括する内周面を持つアウターコラムとを有し、

前記付与部材により付与された変位により、前記テンション部材と運動した前記一対のプラケットが接近し、それにより前記アウターコラムの押圧部を介して前記インナーコラムに対して押圧力が付与され、且つ前記インナーコラムが前記アウターコラムを介して前記プラケットに対して、その軸方向位置を保持されるようになっており、

更に、前記2つの固定部材の中心を結んだ線が、前記インナーコラムの軸線に対してシフトしていることを特徴とする。

15

本発明のステアリング装置によれば、前記付与部材により付与された変位により、前記一対のプラケットが互いに接近してその間の距離が減少し、それにより前記アウターコラムが前記テンション部材と前記プラケットとの間で保持される。又、変位した前記プラケットが前記アウターコラムの押圧部を介して、

前記インナーコラムに対して押圧力を付与し、それにより前記インナーコラムが前記アウターコラムを介して、車体に連結された前記プラケットにより保持されるので、ステアリングシャフトをテレスコ方向に固定することができる。

更に、前記一対のプラケットが前記テンション部材と連結されているので、両プラケットがステアリングシャフトを挟んで略対称的な形状であれば、各プラケットの変位量も等しくなるため、それにより前記インナーコラムの中心位置を略一定に維持することができるため、ステアリングシャフトの心ズレを効果

的に抑制できる。加えて、前記2つの固定部材の中心を結んだ線が、前記インナーコラムの軸線に対してシフトしているので、前記固定部材から前記アウターコラムを介して前記インナーコラムに伝達される力の分力が、前記インナーコラムを、前記固定部材の中心を結んだ線に対して直交する方向に押すことで、
5 前記インナーコラムと前記アウターコラムとの間における締め付け方向に直交する方向のガタを減少させることができる。

更に、前記アウターコラムは、少なくとも前記一対のブラケット間において、前記押圧部を介して変形しやすい変形容易部（例えば、後述するアウターコラム21の下側端部に形成された1つのスリット21e）を、前記2つの固定部材の中心を結んだ線が、前記インナーコラムの軸線に対してシフトしている側に設ければ、前記変位容易部の前記インナーコラムの軸線を挟んだ反対側を支点とし、てこの原理を利用することで、前記アウターコラムを小さな力で変形しやすくできる。

15

又、前記一対のブラケットにチルト溝を形成することで、例えば前記アウターコラムと一体で、前記インナーコラムをチルト（揺動）動作させることが可能となる。

20

更に、前記アウターコラムが、一体形成された車体取付け部を有すれば、前記アウターコラムを介して、前記インナーコラムを車体に対して保持することができる。

25

又、前記インナーコラムの一部に少なくとも1つの軸方向に伸びる長穴を設け、かつアウターコラムの内周面に前記長穴と係合する径方向内方に向かう凸

部を形成すれば、前記インナーコラムを規定範囲内でテレスコ（軸線方向変位）動作させることができる。

更に、前記テンション部材は、アウターコラムを内包する環状をなすように、
5 分割できる複数の部品から形成されていれば、組付けが容易となる。

図面の簡単な説明

図1は、第1の実施の形態に係るチルト・テレスコピック式のステアリング
10 装置の側面図である。

図2は、図1に示したステアリング装置の上面図である。

図3は、図1の構成を III-III 線で切断して矢印方向に見た図である。

15 図4は、図1の構成を IV-IV 線で切断して矢印方向に見た図である。

図5は、アウターコラムの端部下面図である。

20 図6は、比較例として示すアウターコラムとインナーコラムとの関係を示す
図4と同様な図である。

図7は、本実施の形態にかかるアウターコラムとインナーコラムとの関係を
示す図4と同様な図である。

25 図8は、第2の実施の形態に係るチルト・テレスコピック式のステアリング

装置の図 7 と同様な図である。

図 9 は、本発明の第 3 の実施の形態に係るチルト・テレスコピック式のステアリング装置の図 3 と同様な図である。

5

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態に係るチルト・テレスコピック式のステアリング装置を図面を参照しつつ説明する。図 1 は、本発明の第 1 の実施の形態に係るチルト・テレスコピック式のステアリング装置の側面図である。図 2 は、図 1 に示したステアリング装置の上面図である。図 3 は、図 1 の構成を III-III 線で切断して矢印方向に見た図であり、図 4 は、図 1 の構成を IV-IV 線で切断して矢印方向に見た図であるが、それぞれステアリングシャフトは省略している。図 5 は、アウターコラムの端部下面図であり、後述するスリット 21e の形状 15 を示している。

図 3 で、不図示の車体に対して取り付けられた天板 1 に、一対の離脱用カプセル 15 を介して、それぞれ板材を L 字状に折り曲げてなる 2 つのプラケット 12 が取り付けられている。プラケット 12 の板厚は同一であり、形状は垂直 20 線に対して線対称となっている。離脱用カプセル 15 は、二次衝突時、インナーコラム 11 に車両前方に向けて衝撃荷重が作用した際には、離脱用カプセル 15 が破損し、インナーコラム 11 を車体側プラケット 12 などと共に車体から離脱して車両前方に変位できるように機能するものである。

25 プラケット 12 の間には、テンション部材 13 が配置されている。テンション部材 13 は、組み付け状態では略環状の部材であって、その中央で、左半割

部13aと右半割部13bとに二分割できるようになっている。より具体的には、左半割部13aに形成されたネジ孔13cと、右半割部13bに形成されたネジ孔13dとに挿通させた2本のボルト14を用いて締結することで、左半割部13aと右半割部13bとを一体として、テンション部材13を得ることができる。かかる構成により、実車搭載前は、左半割部13aと右半割部13bとを分離しておき、実車搭載時にボルト14を用いて一体化することで、より容易な組立が可能となる。

テンション部材13の内側には、円筒状のインナーコラム11が配置されている。インナーコラム11の中にはステアリングシャフト(図3, 4で不図示)が挿通され、不図示の軸受を介してインナーコラム11に対して回転自在に支承されている。

インナーコラム11の両側には、図1に示すように、ステアリングシャフトSの軸線と平行に、テレスコ溝11aが形成されている。一方、ブラケット12には、軸線の垂直方向にチルト溝12aが形成されており、組み付けた状態で、図1に示す方向で見て、テレスコ溝11aとチルト溝12aとは一部が重合している。チルト溝12aを貫通するようにして、図3の左側からは固定部材16が挿通され、図3の右側からは固定部材17が挿通されている。

固定部材16は、図3で左側のチルト溝12aの幅よりも大きな円盤状の頭部16aと、チルト溝12aに係合して案内される円柱のチルト案内部16bと、テンション部材13の左半割部13aに形成された貫通ネジ孔13eに螺合する雄ネジ部16cと、図3で左側のテレスコ溝11aに係合して案内される円柱のテレスコ案内部16dとを有している。

これに対し、固定部材 17 は、頭部 17a と、チルト溝 12a の幅に対してわずかに小さい径寸法を有する細長い円筒状のチルト案内部 17b と、テンション部材 13 の右半割部 13b に形成された貫通ネジ孔 13f に螺合する雄ネジ部 17c と、図 3 で右側のテレスコ溝 11a に係合して案内される角柱状のテレスコ案内部 17d とを有している。

5

固定部材 17 の案内部 17b の周囲には、一部がテレスコ溝 11a に係合しているため回転不動となっている第 1 カム部材 18 と、第 1 カム部材 18 に隣接してレバー L の端部に取り付けられ一体的に回動するようになっている第 2 カム部材 19 と、頭部 17a とレバー L の端部との間で挟持された軸受 20 とが設けられている。尚、第 1 カム部材 18、第 2 カム部材 19、及びレバー L が付与部材を構成する。

10

アウターコラム 21 は、円筒部 21a と、円筒部 21a から図 1 で左方に向かって延在する一対のアーム部 21b（車体取付け部、但し図 2 では一方のみ図示）と、円筒部 21a の図 2 で右端外周において、軸線方向に隔置配置された一対のフランジ部 21c、21d とを有している。円筒部 21a は、インナーコラム 11 を内包保持しており、アーム部 21b の端部は、支持部材 22 により不図示の車体に対して、枢支点 O 周りに枢動可能に支持されている。押圧部としてのフランジ部 21c、21d の間には、テンション部材 13 が配置される。尚、円筒部 21a には、図 4 に示すように、固定部材 16、17 から 90 度離れた位置に、且つ図 5 に示すように、その右端からフランジ部 21c、21d を分断するようにして、一対のスリット 21e（実際より誇張されている）が形成されている。

20

25 図 1 に示すように、巻きばね W がプラケット 12 とアウターコラム 21 との

間に配置され、プラケット 12 に対してアウターコラム 21 を図で上方に付勢することで、ステアリングシャフト S の右端側に取り付けられる不図示のステアリングホイール等の自重をキャンセルしている。

5 尚、本実施の形態においては、固定部材 16, 17 の中心を結ぶ線 R を含み、且つインナーコラム 11 の軸線 X に直交する平面（すなわち図 3 の紙面に相当）において、インナーコラム 11 の軸線 X を通過する水平線 Q に対し、固定部材 16, 17 の中心を結ぶ線 R は、図 3 で下方に距離 Δ だけシフトしている。

10 次に、本実施の形態のステアリング装置の調整動作について説明する。操作者がレバー L を締付方向に回動し、図 1 で実線に示す位置にすると、図 3 において、固定部材 17 における第 1 カム部材 18 と第 2 カム部材 19 の凸部同士が係合しあい、互いに離隔する方向に力を発生する。このとき、第 1 カム部材 18 により押圧された図 3 で右側のプラケット 12 は左方へ変位する。一方、第 2 カム部材 19 により右方に押圧された固定部材 17 は、テンション部材 13 を右方へと変位させる。それによりテンション部材 13 は、アウターコラム 21 のフランジ部 21c, 21d の側部を、プラケット 12 のチルト溝 12a の両側に押し当て、適切な押圧力を付与するため、プラケット 12 に対してアウターコラム 21 は固定され、それによりインナーコラム 11 のチルト方向の変位も阻止されることとなる。

一方、レバー L の締め付け方向への回動に基づき、第 1 カム部材 18 により押圧された図 3 で右側のプラケット 12 が左方へ変位すると、フランジ部 21c, 21d の右半部に当接して、これらを同様に左方に変位させ、インナーコラム 11 の外周面に押圧力を付与する。更に、テンション部材 13 に付与された力は、反対側の固定部材 16 に伝達され、それにより押圧された図 3 で左側

のプラケット 12 は右方へ変位する。左側のプラケット 12 が右方へ変位すると、フランジ部 21c、21d の左半部に当接して、これらを同様に右方に変位させ、インナーコラム 11 の外周面に押圧力を付与する。

5 本実施の形態によれば、レバー L の締め付け操作によって、プラケット 12 が互いに近接する方向に力を受け、略等しい量で変位するため、インナーコラム 11 は、フランジ部 21c、21d により、図 3 で左右両側から押圧力を受けて、プラケット 12 間距離を 2 分する位置にその中心が一致するように固定され、それによりテレスコ方向の変位を阻止しながらも、ステアリングシャフト S の心ズレを抑制できることとなる。尚、本実施の形態では、スリット 21e がアウターコラム 21 の上下に形成されているために、アウターコラム 21 の剛性が低くなり、フランジ部 21c、21d のインナーコラム 11 に向かう方向の変位がしやすくなるよう構成されている。

15 これに対し、操作者がレバー L を緩め方向に回動し、図 1 で二点鎖線で示す位置にすると、図 3 において、第 1 カム部材 18 と第 2 カム部材 19 の凸部同士が係脱し、固定部材 17 の頭部 17a からプラケット 12 の端面までの距離が元に戻るので、プラケット 12 とテンション部材 13 とは離隔し、それによりアウターコラム 21 はプラケット 12 に対してフリーな状態となるため、固定部材 16、17 のチルト案内部 16b、17b をプラケット 12 のチルト溝 12a に沿って案内されつつ変位させ、或いはテレスコ案内部 16d、17d をインナーコラム 11 のテレスコ溝 11a に沿って案内されつつ変位させることで、チルト方向及びテレスコ方向の調整を任意に行えるようになっている。尚、テレスコ案内部 16d、17d が、テレスコ溝 11a に係合する径方向内 20 方に向かう凸部を構成する。

更に、比較例と比較することで、本実施の形態の特徴を説明する。図6は、比較例として示すアウターコラムとインナーコラムとの関係を示す図4と同様な図であり、図7は、本実施の形態にかかるアウターコラムとインナーコラムとの関係を示す図4と同様な図である。図6に示す比較例では、固定部材16, 17の中心がインナーコラム11の軸線Xと交差している。

図6において、レバーLの締め付け方向への回動に基づき、両側のプラケット12が二点鎖線で示すように変位して、アウターコラム21が、上下のスリット21eを閉じる方向に変位したものとする。ここで、アウターコラム21とインナーコラム11との間には初期状態で間隙δが存在したとすると、水平方向における間隙がゼロとなるように、アウターコラム21はインナーコラム11を締め付けるが、アウターコラム21がインナーコラム11に点P1で当接した後は、インナーコラム11が変形しない限り、それ以外の部分の間隙は減少しない。すなわち、スリット21eの近傍では、初期の間隙δが維持されたままとなる。従って、インナーコラム11は、アウターコラム21に対して点P1の2点で支持されているだけであり、インナーコラム11が変形する程強大な押圧力で支持しないと、インナーコラム11が上下にがたつく恐れがある。

これに対し、図7に示す本実施の形態によれば、インナーコラム11の軸線を通過する水平線Qに対し、固定部材16, 17の中心を結ぶ線Rが、図7で下方に距離△だけシフトしているので、レバーLの締め付け方向への回動に基づき、両側のプラケット12が変位して、アウターコラム21がインナーコラム11に対し、点P2で当接したとすると、その押圧力Fは中心に向くので、インナーコラム11には垂直方向の分力が働く。この分力をFvとすると、

$$Fv = 2 \times F \cdot \sin \theta \quad \{ \text{但し } \theta \text{ は、線Rと押圧力Fの方向とのなす角} \}$$

で表せる。すなわち、インナーコラム 1 1 には、押圧力 F 及び角度 θ に応じた分力 F_v が働くため、インナーコラム 1 1 を上方（線 R に対して直交する方向）に押し上げて、アウターコラム 2 1 との間隙を減少させることができる。それにより、固定部材 1 6, 1 7 の押圧力 F を増大させなくても、インナーコラム 5 1 1 のガタ付きが抑えられるという効果が得られる。尚、かかる場合のインナーコラム 1 1 の上方への変位は、わずかな量であるため、ステアリングシャフト S の心ズレを生じさせる恐れは低いが、インナーコラム 1 1 が上方に変位して保持された状態で、ステアリングシャフト S の軸心が所定の位置になるよう調整しても良い。尚、線 R が線 Q の上方に位置するように、固定部材 1 6, 1 10 7 を配置しても良い。

図 8 は、本発明の第 2 の実施の形態に係るチルト・テレスコピック式のステアリング装置の図 7 と同様な図である。本実施の形態は、上述した実施の形態に対し、アウターコラム 2 1' のスリット 2 1 e が、下方のみに設けられている点だけが異なるため、それ以外の共通する構成は、同一の符号を付して説明を省略する。

本実施の形態においては、アウターコラム 2 1' は、上部のスリットがないため、図 8 で両側から押圧力を受けた場合、支点 P 3 を中心に、フランジ部 2 20 1 c, 2 1 d が、下方のスリット 2 1 e を閉じるように変形することで、インナーコラム 1 1 を保持することができる。

ここで、固定部材 1 6, 1 7 の中心がインナーコラム 1 1 の軸線と交差している図 6 の比較例において、固定部材 1 6, 1 7 により与えられるインナーコラム 1 1 の保持に必要な押圧力を F_1 とした場合、固定部材 1 6, 1 7 の中心を結ぶ線 R が、インナーコラム 1 1 の軸線 X より、図 8 で下方に距離 Δ だけシ

フトした本実施の形態における、固定部材 16, 17 により与えられるインナーコラム 11 の保持に必要な押圧力 F_2 は、

$$F_2 = (L_1 / (L_1 + \Delta)) \cdot F_1$$

{但し L_1 は、点 P_3 からインナーコラム 11 の軸線 X までの距離}

5 で表せる。ここで、 $L_1 < L_1 + \Delta$ であるから、本実施の形態によれば、てこの原理により、より小さな押圧力 F_2 でインナーコラム 11 を保持することが可能となる。尚、スリット 21e を上部のみに設けても良く、かかる場合には線 R が線 Q の上方に位置するように、固定部材 16, 17 を配置するのがよい。

10 尚、本実施の形態の変形例として、アウターコラム 21 に径方向に向かう突出部としてピン付きボルト（不図示）を設け、インナーコラム 11 に形成した長孔（不図示）にそのピン部を係合させることで、インナーコラム 11 とアウターコラム 21 とが軸線方向に変位したときに、ピン部をインナーコラム 11 の長孔端部に接触させ、それ以上の変位を阻止するテレスコストップとして機能させることもできる。但し、インナーコラム 11 側に凸部としてのテレスコ 15 ストップを形成し、アウターコラム 21 に接触することで相対変位を阻止するようにしても良い。

20 図 9 は、本発明の第 3 の実施の形態に係るチルト・テレスコピック式のステアリング装置の図 3 と同様な断面図である。本実施の形態において、固定部材 16', 17' の中心を結ぶ線 R が、インナーコラム 11 の軸線 X に対して図 9 で上方にシフトしている。また、固定部材 16', 17' にテレスコ案内部が設けられておらず、その先端がアウターコラム 21', インナーコラム 11' に嵌入していない。従って、アウターコラム 21', インナーコラム 11' にはテレスコ溝を設ける必要はない。その他の点に関しては、図 3 に示す構成と共通であるため、同一の符号を付して説明を省略する。

以上、実施の形態を参照して本発明を詳細に説明してきたが、本発明は上記実施の形態に限定して解釈されるべきでなく、その趣旨を損ねない範囲で適宜変更、改良可能であることはもちろんある。例えば、プラケット12とフランジ部21c、21dの対向面に、所定の角度毎に互いに噛合し合う歯を形成すれば、レバーLの締め付け時における保持力をより高めることができる。
5

請求の範囲

(1) ステアリングホイールを取り付けるステアリングシャフトを軸線方向位置及び傾斜角変更自在に支持するステアリング装置において、

5 前記ステアリングシャフトを回転自在に支持するインナーコラムと、車体に取り付けられ、前記ステアリングシャフトの軸に対してそれぞれ対向する位置に配置された一対のブラケットと、

前記一対のブラケットの間に延設されたテンション部材と、

10 前記一対のブラケットの外部から前記テンション部材を固定する2つの固定部材と、

前記ブラケットと前記固定部材との間に配設され、前記ブラケットと前記固定部材との間に相対変位を付与する付与部材と、

15 前記テンション部材と前記ブラケットと前記固定部材との連結によって車体に保持され、少なくとも前記一対のブラケット間において、ブラケットの相対変位によって外周が前記一対の両ブラケットと接触する押圧部を持ち、かつ前記インナーコラムの外周を包持する内周面を持つアウターコラムとを有し、

前記付与部材により付与された変位により、前記テンション部材と連動した前記一対のブラケットが接近し、それにより前記アウターコラムの押圧部を介して前記インナーコラムに対して押圧力が付与され、且つ前記インナーコラムが前記アウターコラムを介して前記ブラケットに対して、その軸方向位置を保持されるようになっており、

更に、前記2つの固定部材の中心を結んだ線が、前記インナーコラムの軸線に対してシフトしていることを特徴とするステアリング装置。

25 (2) 前記アウターコラムは、少なくとも前記一対のブラケット間において、前記押圧部を介して変形しやすい変形容易部を、前記2つの固定部材の中心を

結んだ線が、前記インナーコラムの軸線に対してシフトしている側に設けたことと特徴とする請求項 1 に記載のステアリング装置。

5 (3) 前記一対のブラケットにチルト溝を形成したことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のステアリング装置。

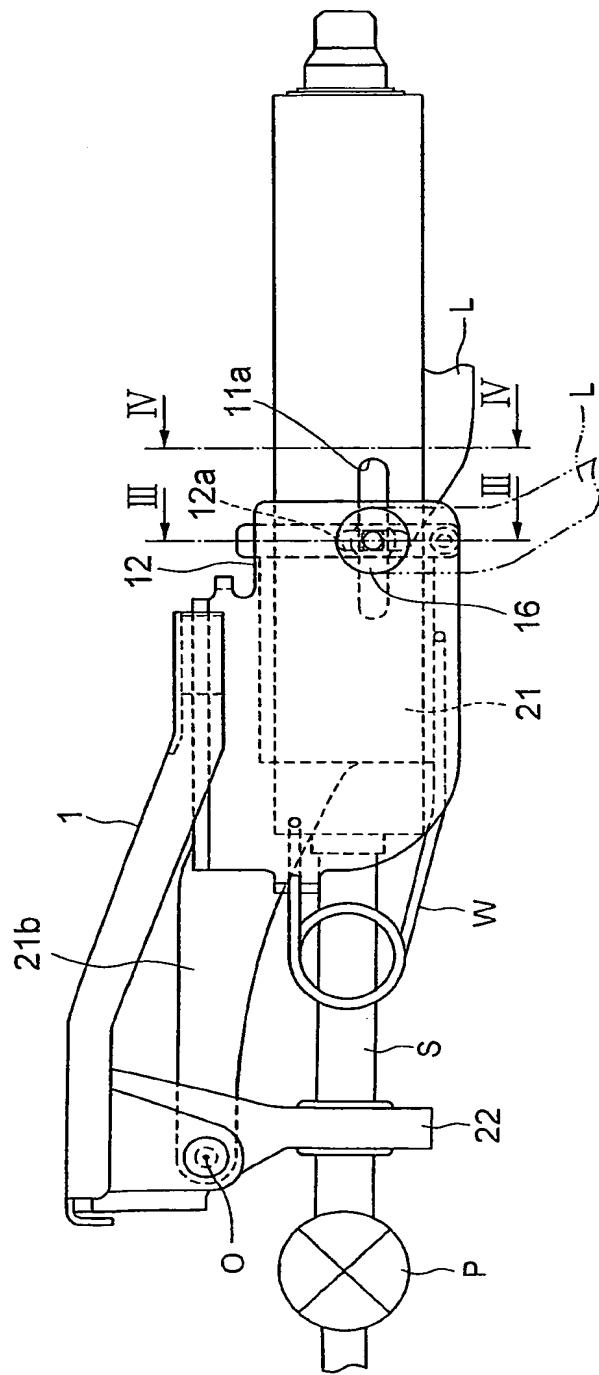
(4) 前記アウターコラムが、一体形成された車体取付け部を有していることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のステアリング装置。

10 (5) 前記インナーコラムの一部に少なくとも 1 つの軸方向に伸びる長穴を設け、かつアウターコラムの内周面に前記長穴と係合する径方向内方に向かう凸部を形成したことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のステアリング装置。

15 (6) 前記テンション部材は、アウターコラムを内包する環状をなすように、分割できる複数の部品から形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載のステアリング装置。

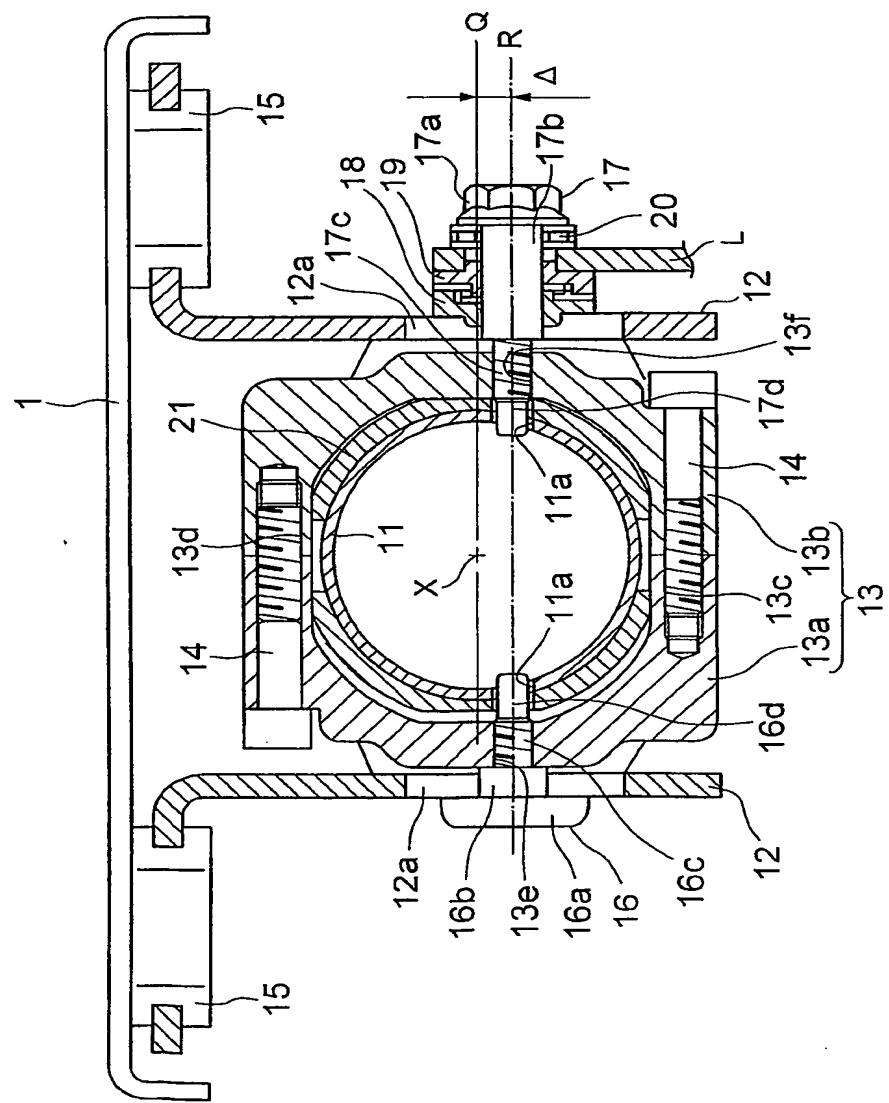
1 / 7

一
三



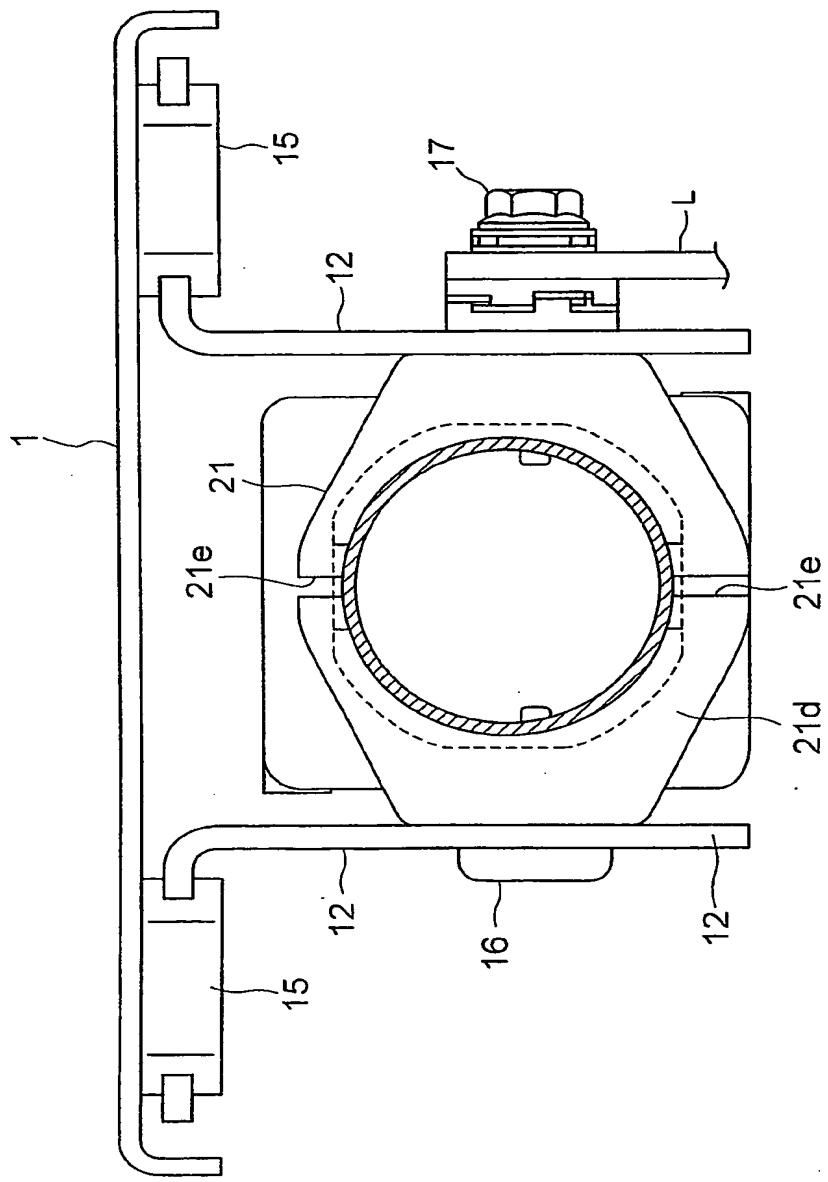
3/7

3
FIG



4/7

FIG. 4



5/7

FIG. 5

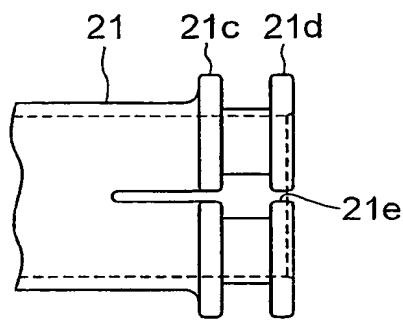
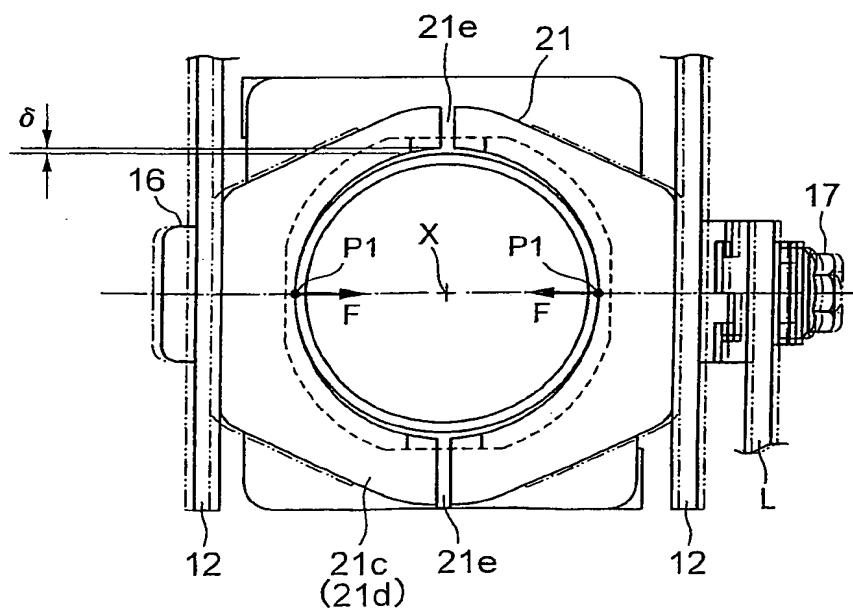


FIG. 6



6/7

FIG. 7

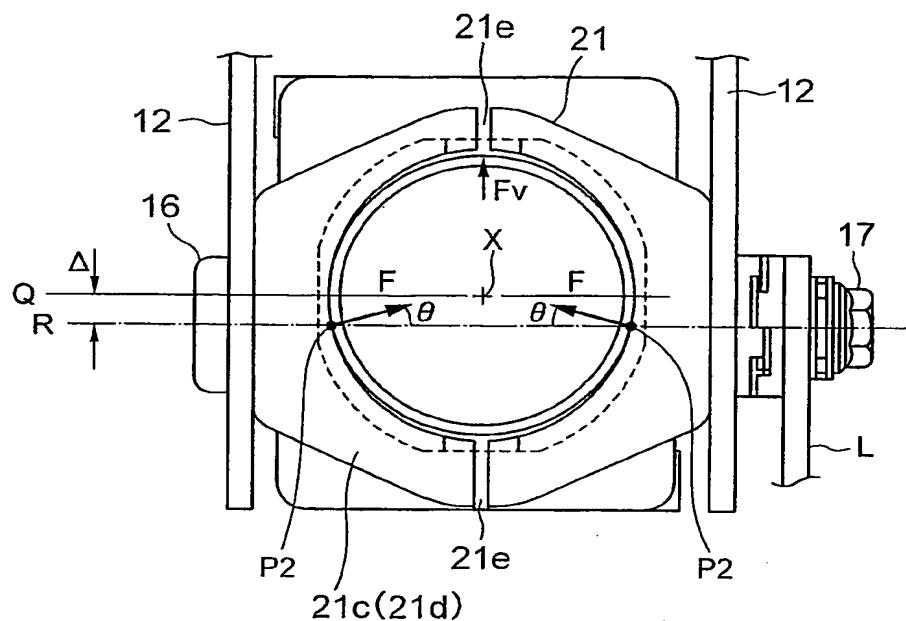
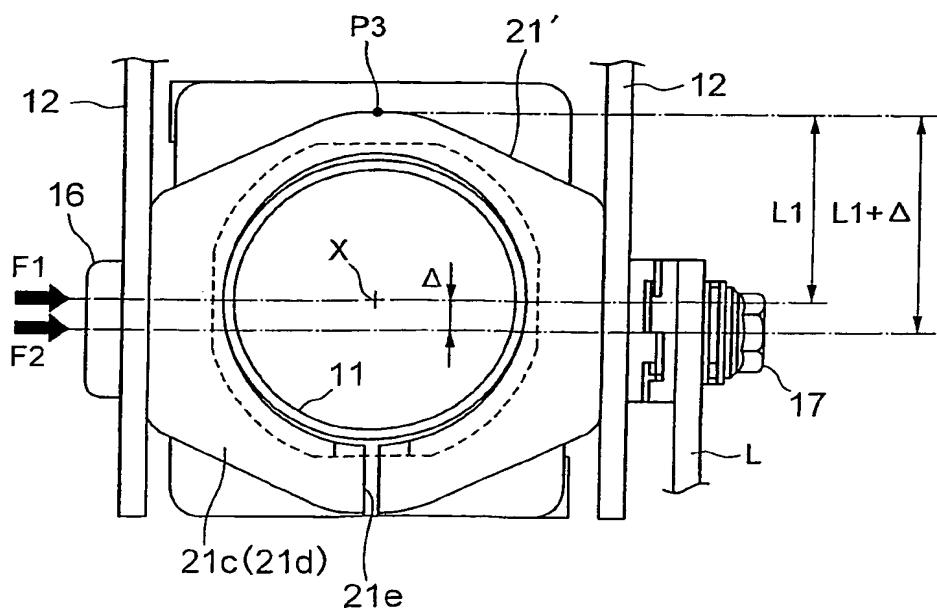


FIG. 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/04952

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 Int.Cl⁷ B62D1/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 Int.Cl⁷ B62D1/00-1/28

 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
 Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-59848 A (NSK Ltd.), 26 February, 2002 (26.02.02), Full text (Family: none)	1,2,3,4,6
Y	JP 2002-59850 A (NSK Ltd.), 26 February, 2002 (26.02.02), Full text (Family: none)	1,2,3,4,6
Y	JP 2001-191927 A (NSK Ltd.), 17 July, 2001 (17.07.01), Par. Nos. [0019], [0020] (Family: none)	1,5

 Further documents are listed in the continuation of Box C.

 See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E"	earlier document but published on or after the international filing date
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&"	document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 16 May, 2003 (16.05.03)	Date of mailing of the international search report 27 May, 2003 (27.05.03)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/04952

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 10-512826 A (The Torrington Co., Ltd.), 08 December, 1998 (08.12.98), Figs. 1 to 3 & EP 793592 B & US 5607184 A	1,5
A	JP 8-230689 A (NSK Ltd.), 10 September, 1996 (10.09.96), & GB 2298261 B & US 5605351 A	1
A	JP 2002-87285 A (NSK Ltd.), 27 March, 2002 (27.03.02), (Family: none)	1

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1998)

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP03/04952

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. C1. 7
B62D 1/18

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. C1. 7
B62D 1/00 - 1/28

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2003年
日本国登録実用新案公報	1994-2003年
日本国実用新案登録公報	1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2002-59848 A (日本精工株式会社) 2002. 02. 26全文 (ファミリーなし)	1, 2, 3, 4, 6
Y	JP 2002-59850 A (日本精工株式会社) 2002. 02. 26全文 (ファミリーなし)	1, 2, 3, 4, 6
Y	JP 2001-191927 A (日本精工株式会社) 2001. 07. 17【0019】、【0020】 (ファミリーなし)	1, 5
Y	JP 10-512826 A (ザトリトン カンパニー リミテッド) 1998. 12. 08【図1】～【図3】 & EP 793 592 B&US 5607184 A	1, 5
A	JP 8-230689 A (日本精工株式会社) 1996. 0	1

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 16. 05. 03

国際調査報告の発送日

27.05.03

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号特許庁審査官 (権限のある職員)
西本 浩司

3Q 9338

電話番号 03-3581-1101 内線 3380

C (続き) 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
A	9. 10 & GB 2298261 B&US 5605351 A JP 2002-87285 A (日本精工株式会社) 2002. 03. 27 (ファミリーなし)	1

様式PCT/ISA/210 (第2ページの続き) (1998年7月)